



JFW

PATENT  
ATTORNEY DOCKET NO.: 041993-5238

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of: In-Duk SONG	)	
	)	Confirmation No.: 5327
Application No.: 10/644,034	)	
	)	Group Art Unit: 2871
Filed: August 20, 2003	)	
	)	Examiner: Richard H. Kim
For: IN-PLANE SWITCHING MODE LIQUID	)	
CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND	)	
FABRICATION METHOD THEREOF	)	

Commissioner for Patents  
Customer Window  
Randolph Building  
401 Dulany Street  
Alexandria, VA 22314

Sir:

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**


Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of Korean Application No. 2002-0049532, filed in Korea on August 21, 2002, for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, filed herewith is one certified copy of the above.

Respectfully submitted,

**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**

Dated: April 11, 2005

By:   
Robert J. Goodell  
Registration No. 41,040

**CUSTOMER NO. 009629**  
**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**  
1111 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20004  
202.739.3000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0049532  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 08월 21일  
Date of Application AUG 21, 2002

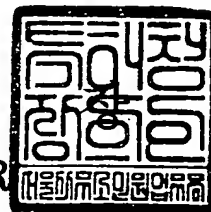
출원인 : 엘지.필립스 엘시디. 주식회사  
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2005 년 03 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0015
【제출일자】	2002.08.21
【국제특허분류】	G02F 1/133
【발명의 명칭】	횡전계방식 액정 표시 소자 및 그 제조방법
【발명의 영문명칭】	IN PLANE SWITCHING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND FABRICATION METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	엘지.필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	1999-055150-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송인덕
【성명의 영문표기】	SONG, In Duk
【주민등록번호】	661011-1227113
【우편번호】	730-814
【주소】	경상북도 구미시 고아읍 원호6리 449번지 대우아파트 106동 1305호
【국적】	KR

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대

리인

박장

원 (인)

**【수수료】**

**【기본출원료】** 20 면 29,000 원

**【가산출원료】** 0 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 0 항 0 원

**【합계】** 29,000 원

**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 횡전계방식 액정 표시 소자에 관한 것으로, 패널의 크기가 작은 노트북 종류의 액정 표시 소자의 칼라필터 기판에 금속 BM을 사용하여 셀과 BM이 겹치는 영역에서 셀 터짐을 방지하고, BM 상에 유기막을 형성함으로써, 상기 Cr BM과 박막트랜지스터 기판에 형성된 라인들간의 커플링(coupling) 현상으로 인한 크로스 토크(cross talk)를 방지하여 화질을 향상시킨 것이다.

**【대표도】**

도 4

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

횡전계방식 액정 표시 소자 및 그 제조방법 {IN PLANE SWITCHING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND FABRICATION METHOD THEREOF}

### 【도면의 간단한 설명】

- <1>            도 1은 일반적인 횡전계방식 액정 표시 소자의 박막트랜지스터 어레이 기판과 칼라필터 기판이 대향하여 합착된 단위 액정 패널의 개략적인 평면구조를 보인 예시도.
- <2>            도 2는 도 1에 있어서 게이트 패드변의 절단면을 도시한 도면.
- <3>            도 3은 종래 또 다른 액정 표시 소자의 단면을 도시한 예시도.
- <4>            도 4는 본 발명의 횡전계방식 액정 표시 소자의 개략적인 평면도.
- <5>            도 5는 도 4에 있어서 게이트 패드변의 절단면을 도시한 도면.
- <6>            도 6은 본 발명에 따른 다른 실시예를 도시한 단면도.
- <7>            도 7a내지 도 7c는 본 발명에 따른 액정 표시 소자의 공정수순도.
- <8>            \*\*\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*\*\*
- <9>            203: BM      205: 스페이서
- <10>          213: 어레이 영역    214: 게이트 패드
- <11>          215: 데이터 패드    216: 셀
- <12>          223: 유기막      233: 공통 전극

<13> 237: 화소 전극 239: 액정

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<14> 본 발명은 액정 표시 소자에 관한 것으로, 특히 노트북과 같은 패널의 크기가 작은 액정 표시 소자에 있어서 칼라필터 및 박막트랜지스터 기판 사이에 형성된 셀(seal)과 칼라필터 기판에 형성된 수지 BM(black matrix)의 겹침으로 인해서 발생할 수 있는 셀 터짐을 방지할 수 있는 횡전계방식 액정 표시 소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<15> 일반적으로, 액정 표시 소자는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 액정 셀들에 화상정보에 따른 데이터 신호를 개별적으로 공급하여, 그 액정 셀들의 광투과율을 조절함으로써, 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시 소자이다.

<16> 따라서, 액정 표시 소자는 화소 단위의 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정 패널과, 상기 액정 셀들을 구동하기 위한 드라이버 집적회로(integrated circuit : IC)를 구비한다.

<17> 상기 액정 패널은 서로 대향하는 칼라필터(color filter) 기판 및 박막트랜지스터 어레이 기판과, 그 칼라필터 기판 및 박막트랜지스터 어레이 기판 사이에 충전된 액정층으로 구성된다.

<18> 그리고, 상기 액정 패널의 박막트랜지스터 어레이 기판 상에는 데이터 드라

이버 집적회로로부터 공급되는 데이터 신호를 액정 셀들에 전송하기 위한 데이터 라인들과, 게이트 드라이버 집적회로로부터 공급되는 주사신호를 액정 셀들에 전송하기 위한 게이트 라인들이 서로 직교하며, 이들 데이터 라인들과 게이트 라인들의 교차부마다 액정 셀들이 정의된다. 또한, 상기 데이터 라인들과 게이트 라인들의 일단부에는 상기 데이터 드라이버 집적회로와 게이트 드라이버 집적회로로부터 데이터 신호와 주사신호가 인가되는 데이터 패드와 게이트 패드가 구비된다.

<19>           상기 게이트 드라이버 집적회로는 게이트 라인들에 순차적으로 주사신호를 공급함으로써, 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들이 1개 라인씩 순차적으로 선택되도록 하고, 그 선택된 1개 라인의 액정 셀들에는 데이터 드라이버 집적회로로부터 데이터 신호가 공급된다.

<20>           한편, 상기 박막트랜지스터 어레이 기판의 각 화소에는 핑거 구조를 가진 공통 전극과 화소 전극이 형성되어 상기 액정층에 횡전계를 인가한다. 따라서, 공통 전극 및 화소 전극에 인가되는 전압을 제어함으로써, 액정 셀들의 광투과율을 개별적으로 조절할 수 있게 된다.

<21>           또한, 각각의 액정 셀에는 스위칭 소자로 사용되는 박막트랜지스터가 형성된다. 상기 게이트 라인들을 통하여 박막트랜지스터의 게이트 전극에 주사신호가 공급된 액정 셀들에서는 그 박막트랜지스터의 소스 전극과 드레인 전극 사이에 도전 채널이 형성되며, 이때 상기 데이터 라인들을 통해 박막트랜지스터의 소스 전극에 공급된 데이터신호가 박막트랜지스터의 드레인 전극을 경유하여 화소 전극에 공급됨에 따라 해당 액정 셀의 액정층에 전계가 인가된다.



<22> 도 1은 일반적인 횡전계방식 액정 표시 소자의 박막트랜지스터 어레이 기판과 칼라필터 기판이 대향하여 합착된 단위 액정 패널의 개략적인 평면구조를 보인 예시도이다.

<23> 도면에 도시한 바와 같이, 액정패널(100)은 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 어레이 영역(113)과, 그 어레이 영역(113)의 게이트 라인(108)들과 데이터 라인(109)들 끝단에 형성된 게이트 패드부(114) 및 데이터 라인(109)들과 데이터 라인(109)들의 끝단에 형성된 데이터 패드부(115)를 포함한다. 이때, 게이트 패드부(114)와 데이터 패드부(115)는 상부기판(102)과 중첩되지 않는 하부기판(101)의 가장자리 영역에 형성되며, 게이트 패드부(114)는 게이트 드라이버 집적회로로부터 공급되는 게이트 신호를 어레이 영역(113)의 게이트 라인(108)들에 공급하고, 데이터 패드부(115)는 데이터 드라이버 집적회로로부터 공급되는 데이터 신호를 어레이 영역(113)의 데이터 라인(109)들에 공급한다.

<24> 여기서, 도면상에 상세히 도시하지는 않았지만, 어레이 영역(113)의 하부기판(101)에는 화상정보가 인가되는 데이터 라인(109)들과 게이트 신호가 인가되는 게이트 라인(108)들이 서로 수직 교차하여 배치되고, 그 교차부에 액정 셀들을 스위칭하기 위한 박막트랜지스터와, 그 박막트랜지스터에 접속되어 액정 셀을 구동하는 공통 전극 및 화소 전극이 형성되어 있으며, 어레이 영역(113)의 외곽에 형성된 셀(116)에 의해 상부기판(102)과 하부기판(101) 사이의 셀갭에 액정이 충전된다.

<25> 또한, 상기 어레이 영역(113)의 상부기판(102)에는 블랙 매트릭스에 의해 셀 영역별로 분리되어 도포된 칼라필터들과, 하부기판(101)의 박막트랜지스터, 게이트

라인(108), 데이터 라인(109), 그리고 어레이 영역(113)와 패드부(114,115) 사이에 빛샘을 방지하기 위하여 BM(Black Matrix;103)이 형성되어 있다. 도면에는 어레이 영역(113)의 외곽에 형성된 BM(103)만을 도시하였다.

<26>            상기 BM은 크롬(Cr)과 같은 금속 물질을 사용할 수 있으나, 횡전계방식에서는 화소 전극과 공통 전극 사이의 횡전계에 영향을 주기 때문에 수지 BM을 주로 사용한다.

<27>            도 2는 도 1에 있어서, 게이트 패드부 변의 절단면을 도시한 것이다.

<28>            도면에 도시한 바와 같이, 상부기관(102)과 하부기관(101) 사이의 외곽부의 셀(116)에 의해서 액정(139)이 충전되어 있으며, 액정층 사이에 배치된 스페이서(105)에 의해서 일정한 셀갯을 유지하고 있다.

<29>            또한, 하부기관(101)은 투명한 기관(131) 위에 형성되고, 게이트 드라이버 집적회로부터 주사신호가 인가되는 게이트 패드부(114)와 박막트랜지스터 및 공통 전극(133)과 화소 전극(137)을 포함하고 있다. 상기 박막트랜지스터는 게이트 전극(132), 소스/드레인 전극(137a/137b) 및 반도체층(135)을 포함하고 있으며, 상기 게이트 전극(132)과 반도체층(135)의 절연을 위하여 그 사이에 게이트 절연막(134)이 형성되어 있다. 또한, 상기 반도체층(135)과 소스/드레인 전극(137a,137b) 간의 신호전달 속도를 향상시키기 위해 그 사이에 오믹접촉층(136)이 형성되어 있다.

<30>            또한, 화소영역에는 박막트랜지스터의 게이트 전극(132) 형성시 함께 형성된

공통 전극(133)과 소스/드레인 전극(137a, 137b) 형성시 함께 형성된 화소 전극(137)이 상기 공통 전극(133)과 일정 간격 떨어져 형성되어 있으며, 박막트랜스터 및 화소 영역 상부의 전면에 걸쳐서 보호막(138)이 형성되어 있다.

<31> 또한, 상부기관(102)에는 투명한 기관(121) 위에 BM(103) 및 칼라필터(122)가 형성되어 있으며 상기 BM(103) 및 칼라필터(122) 상부에는 평탄화를 위한 오버코트막(overcoat layer; 123)이 형성되어 있다. 노트북과 같이 패널의 사이즈가 작은 경우에는 상부기관(102)의 외곽에 형성된 BM(103)은 셀(116)과 겹치게 된다.

<32> 그러나, 상기 BM(103)은 수지 BM으로 이루어져 있기 때문에 기관(121)과 접착성이 약할 뿐만 아니라 액정 주입시 기관의 잦은 요동으로 인하여 BM(103)과 기관(121)사이에 들뜸이 발생하거나, BM(103)의 들뜸으로 인하여 크랙이 발생되어 결과적으로 셀터짐과 같은 불량을 야기 시키는 문제점이 있었다.

<33> 또한, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 BM을 Cr BM(103a)으로 형성할 경우, 셀과 BM과의 접착력은 향상되지만, 상기 Cr BM이 화소 전극(133)과 공통 전극 사이(137)의 전계에 영향을 주어 크로스 토크(cross-talk)를 유발시켜 화질을 저하시키는 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<34> 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 수지 BM대신 금속 BM을 사용하여 셀터짐을 방지하는 액정 표시 소자를 제공하는데 있다.

<35> 또한, 본 발명의 다른 목적은 금속 BM 및 칼라필터 상에 유기막을 형성함으로써, 금속 BM이 화소 전극과 공통 전극 사이의 횡전계에 미치는 영향을 제거하여 크로스토크와 같은 불량을 방지하는 액정 표시 소자의 제조방법을 제공하는데 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<36> 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 횡전계방식 액정 표시 소자는 셀 영역과 어레이 영역으로 나누어진 제 1 및 제 2기판과; 상기 셀 영역에 형성된 셀과; 상기 제 1기판 상에 형성된 금속 BM과; 상기 BM 상에 형성된 칼라필터와; 상기 BM 및 칼라필터 상부 전면에 형성된 유기막과; 상기 제 1 및 제 2기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성된다. 상기 유기막은 셀과 겹치도록 형성되거나, 셀 영역을 제외한 어레이 영역에만 형성될 수도 있다.

<37> 상기 제 2기판은 박막트랜지스터와 화소 영역으로 구분되고, 상기 화소 영역에는 액정에 전압을 인가하기 위한 공통 전극과 화소 전극이 함께 형성되어 있다.

<38> 또한, 본 발명의 목적을 달성하기 위한 횡전계방식 액정 표시 소자의 제조방법은 셀 영역과 어레이 영역으로 나누어진 제 1 및 제 2기판을 준비하는 단계와; 상기 1기판 상에 금속 BM을 형성하는 단계와; 상기 BM 상에 형성된 칼라필터를 형성하는 단계와; 상기 BM 및 칼라필터 상에 유기막을 형성하는 단계와; 상기 셀 영역에 셀을 형성하는 단계와; 상기 제 1기판 및 제 2기판을 셀에 의해 합착한 후, 액정을 주입하는 단계를 포함하여 이루어진다.

- <39>           상기 유기막은 썰 영역과 겹치도록 형성하거나, 썰 영역을 제외하고 어레이 영역에만 형성할 수도 있다.
- <40>           이하, 첨부한 도면을 통하여 상기한 바와 같은 본 발명의 액정 표시 소자에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <41>           도 4는 본 발명의 제 1실시예에 따른 횡전계방식 액정 표시 소자를 도시한 평면도이다.
- <42>           도면에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 횡전계방식 액정 표시 소자는 상부기관(202)과 하부기관(201)의 그 외곽을 따라 형성된 썰(216)에 의해 합착되어 있다.
- <43>           상기 하부기관(201)은 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 어레이 영역(213)과, 그 어레이 영역(213)의 게이트 라인(208)들과 연결되는 게이트 패드부(214) 및 데이터 라인(209)들과 연결되는 데이터 패드부(215)를 포함한다. 이때, 게이트 패드부(214)와 데이터 패드부(215)는 상부기관(202)과 중첩되지 않는 하부기관(201)의 가장자리 영역에 형성되며, 게이트 패드부(214)는 게이트 드라이버 집적회로로부터 공급되는 게이트 신호를 어레이 영역(213)의 게이트 라인(208)들에 공급하고, 데이터 패드부(215)는 데이터 드라이버 집적회로로부터 공급되는 데이터 신호를 어레이 영역(213)의 데이터 라인(209)들에 공급한다.
- <44>           상기, 상부기관(202)은 도면에 상세하게 도시하진 않았지만, 어레이 영역(213)의 외곽에 위치하고 썰(216)과 겹치도록 금속 BM(203)이 형성되어 있으며, 상

기 어레이 영역(213)에는 유기막(223)이 형성되어 있다. 상기 유기막(223)은 금속으로 이루어진 BM이 하부 기관의 횡전계에 영향을 미치지 못하도록 형성된 것이다. 즉, 횡전계방식 액정 표시 소자에서는 화소 전극과 공통 전극이 하부 기관 상에 함께 형성되기 때문에 상기 두 전극간에 전압을 인가하면 횡전계가 발생하게 되는데, 만일 유기막을 개재하지 않으면, 상기 BM이 횡전계에 영향을 주어 화면상에 크로스토크를 유발시키게 된다.

<45> 따라서, 크로스토크를 유발할 수 있는 금속 BM을 화소 전극 및 공통 전극과 차단하기 위하여 유기막(223)을 형성한 것이다. 이때, BM(203)은 Cr 또는 CrOx로 형성되어 있다.

<46> 도 5는 도 4에 있어서, 게이트 패드부변의 절단면을 도시한 것이다.

<47> 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 소자에 있어서, 게이트 패드부(214)를 포함하고 있는 그 단면은 상부기관(202)과 하부기관(201) 사이의 외곽부에 형성된 셀(216)에 의해서 액정(239)이 충전되어 있으며, 액정층 사이에 배치된 스페이서(205)에 의해서 일정한 셀갭을 유지하고 있다.

<48> 상기 하부기관(201)은 투명한 기관(231) 위에 형성되고, 게이트/데이터 드라이버 집적회로로부터 주사신호/화상신호가 인가되는 게이트/데이터 패드(214,215)와 박막트랜지스터 및 공통 전극(233)과 화소 전극(237)이 형성되어 있다. 상기 박막트랜지스터는 게이트 전극(232), 소스/드레인 전극(237a,237b) 및 반도체층(235)을 포함하고 있으며, 상기 게이트 전극(232)과 반도체층(235)의 절연을 위하여

그 사이에 게이트 절연막(234)이 개재되어 있다. 또한, 상기 반도체층(235)과 소스/드레인 간의 신호전달 속도를 향상시키기 위해 그 사이에 오믹접촉층(236)이 형성되어 있다. 상기 스페이서(205)는 볼 스페이서 외에 칼럼 스페이서(column spacer)를 상부기판(202) 상에 형성할 수도 있다.

<49> 또한, 화소영역에는 박막트랜지스터의 게이트 전극(232) 형성시 함께 형성된 공통 전극(233)과 소스/드레인 전극(237a, 237b) 형성시 함께 형성된 화소 전극(237)이 상기 공통 전극(233)과 일정 간격 떨어져 형성되어 있다.

<50> 상부기판(202)에는 투명한 기판(221) 위에 Cr 또는 CrO<sub>x</sub>로 이루어진 금속 BM(203)이 형성되고, 상기 BM(203) 사이의 어레이 영역에는 R, G, B별 칼라필터(222)가 형성되어 있다. 도면에는 단위 화소만을 도시하였으나, 어레이 영역 전체에 걸쳐서 R, G, B별 칼라필터가 형성되고, 상기 칼라필터의 경계부및 박막트랜지스터에 대응하는 위치마다 BM이 형성된다.

<51> 상기 어레이 영역(213)의 외곽에 형성된 BM(203)은 셀(216)과 겹치도록 형성되어 서로 접촉하고 있으며, 상기 BM(203)과 셀(216)이 겹치지 않는 어레이 영역(213)의 BM(203)및 칼라필터(222) 상부에는 유기막(223)이 형성되어 있다.

<52> 상기와 같이 Cr 또는 CrO<sub>x</sub>와 같이 금속으로 이루어진 BM이 셀과 직접 접촉되어 형성됨으로써, 종래 수지 BM에 비하여 BM과 셀과의 접착력을 더욱 향상시켜 셀 터짐 불량을 방지할 수 있다.

<53> 또한, 금속 BM을 사용함에 따라, 그 하부에 유기막을 형성함으로써, BM에 의

한 화소전압의 왜곡을 방지할 수가 있다.

<54>           또는, 도 6에 도시한 바와 같이, 어레이 영역 및 셀 영역을 포함하는 기판 전체에 걸쳐서 유기막(223a)을 형성할 수도 있다.

<55>           이하, 도 7a내지 도 7c의 도면을 참조하여 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 횡전계방식 액정 표시 소자의 제조방법에 대하여 설명하면 다음과 같다.

<56>           먼저, 도 7a에 도시한 바와 같이, 투명한 기판(231) 위에 Al, Mo, Ta, Ti, Cr, Cu 또는 Al 합금과 같은 금속을 스퍼터링 방법으로 증착한 후, 게이트 패드(214), 게이트 라인, 박막트랜지스터의 게이트 전극(232), 그리고 공통 전극(233)을 형성한다. 이때, 게이트 패드는 게이트 라인의 끝단에 형성되며, 게이트 드라이버 집적회로부터 게이트 라인에 주사신호를 전달해 준다. 그 다음, 상기 구조물 위에 SiNx 또는 SiOx 등을 플라즈마 CVD 방법으로 증착하여 게이트 절연막(234)을 형성하되, 게이트 드라이버 집적회로(미도시)와 연결할 수 있도록 게이트 패드(214)의 일부를 노출시킨다. 이어서, 상기 게이트 절연막(234) 상에 비정질 실리콘, n+ 비정질 실리콘을 적층하고 패터닝하여 반도체층(235) 및 오믹접촉층(236)을 형성한다.

<57>           그 다음, 도 7b에 도시한 바와 같이, 이후, 상기 구조물 위에 Al, Cr, Ti, Ta, Cu, Mo, Al 합금과 같은 불투명한 금속층을 스퍼터링 방법으로 증착한 다음, 패터닝하여 데이터 패드(미도시), 박막트랜지스터의 소스/드레인 전극(237a, 237b), 그리고 화소 전극(237)을 형성한다. 이후에 상기 소스/드레인 전극(237a, 237b)을



마스크로 하여 오믹접촉층(236)을 식각한다. 상기 소스/드레인 전극(237a, 237b) 형성시 데이터 라인(미도시)도 동시에 형성된다. 이후에, 박막트랜지스터를 포함하는 기판의 전면에 보호막(238)을 형성하여 박막트랜지스터 기판을 제작한다. 이때, 보호막(238)은 데이터 패드가 데이터 드라이버 집적회로와 연결될 수 있도록 그 일부가 노출되도록 형성된다.

<58>           상기 공통 전극(233)과 화소 전극(237)은 소스/드레인 전극(237a, 237b)과 동일층에 형성할 수도 있고, 상기 보호막(238) 위에 형성할 수도 있다. 이때에는 상기 공통 전극(233)과 화소 전극(237)은 ITO 또는 IZO와 같은 투명전극으로 형성할 수 있다. 또한, 공통 전극(233)과 화소 전극(237) 중 적어도 하나를 투명전극으로 형성할 수 있다.

<59>           그 다음, 도 7c에 도시한 바와 같이, Cr 또는 CrO<sub>x</sub>를 스퍼터링 방법으로 증착한 다음, 패터닝하여 어레이 영역(213)의 외곽, 박막트랜지스터, 그리고 게이트/데이터 라인에 대응하는 영역에 BM(203)을 형성한다. 그리고, 상기 어레이 영역에 형성된 BM(203) 사이에 칼라필터(222)를 형성하고, 그 상부에 스핀코팅(spin coating)을 통해 유기막(223)을 형성하여 칼라필터 기판(202)을 제작한다. 이때, 유기막(223)은 어레이 영역(213)에만 형성되거나, 어레이 영역(213)의 외곽에 형성된 BM(203)을 포함하는 기판 전면에서 형성될 수도 있다.

<60>           이후에, 상기 칼라 필터 기판(202)과 박막트랜지스터 기판(201)이 서로 대향하도록 한 후, 상기 두 기판의 가장자리 부분을 에폭시 수지와 같은 쉘(216)을 이용하여 합착한다.

&lt;61&gt;

전술한 바와 같이, 본 발명은 수지 BM대신 금속 BM을 사용하여 셀터짐을 방지하고, 금속 BM에 유기막을 형성함으로써, 금속 BM이 화소 전극과 공통 전극 사이의 횡전계에 미치는 영향을 제거하여 크로스토크와 같은 불량을 방지할 수 있다.

**【발명의 효과】**

&lt;62&gt;

상술한 바와 같이 본 발명은 수지 BM 대신 금속 BM을 사용함으로써, 셀터짐을 방지하여 제품의 수율을 향상시키고, 상기 금속 BM 상에 유기막을 형성함으로써 금속 BM에서 기인하는 크로스토크를 줄여 화질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

## 【청구의 범위】

### 【청구항 1】

셀 영역과 어레이 영역으로 나누어진 제 1 및 제 2기판과;

상기 셀 영역에 형성된 셀과;

상기 제 1기판 상에 형성된 금속 BM과;

상기 BM 상에 형성된 칼라필터와;

상기 BM 및 칼라필터 상부 전면에 형성된 유기막과;

상기 제 1 및 제 2기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정 표시 소자.

### 【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 BM은 Cr 또는  $CrO_x$ 인 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자.

### 【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 유기막은 어레이 영역에만 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자.

### 【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 유기막은 어레이 영역 및 셀 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정 표시 소자.

**【청구항 5】**

제 1항에 있어서, 상기 제 2기판은 종횡으로 배열되어 화소영역을 정의하는 게이트 라인 및 데이터 라인과;

상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 형성된 박막트랜지스터와;

상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 끝단에 형성된 게이트 패드 및 데이터 패드와;

상기 화소영역 내에 형성된 공통 전극 및 화소 전극을 추가로 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정 표시 소자.

**【청구항 6】**

셀 영역과 어레이 영역으로 나누어진 제 1 및 제 2기판을 준비하는 단계와;

상기 제 1기판 상에 금속 BM을 형성하는 단계와;

상기 BM 상에 칼라필터를 형성하는 단계와;

상기 BM 및 칼라필터 상부에 유기막을 형성하는 단계와;

상기 셀 영역에 셀을 형성하는 단계와;

상기 제 1 및 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정 표시 소자의 제조방법.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서, 상기 BM은 Cr 또는 CrOx인 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자의 제조방법.

**【청구항 8】**

제 6항에 있어서, 상기 유기막은 어레이 영역에만 형성되는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정 표시 소자의 제조방법.

**【청구항 9】**

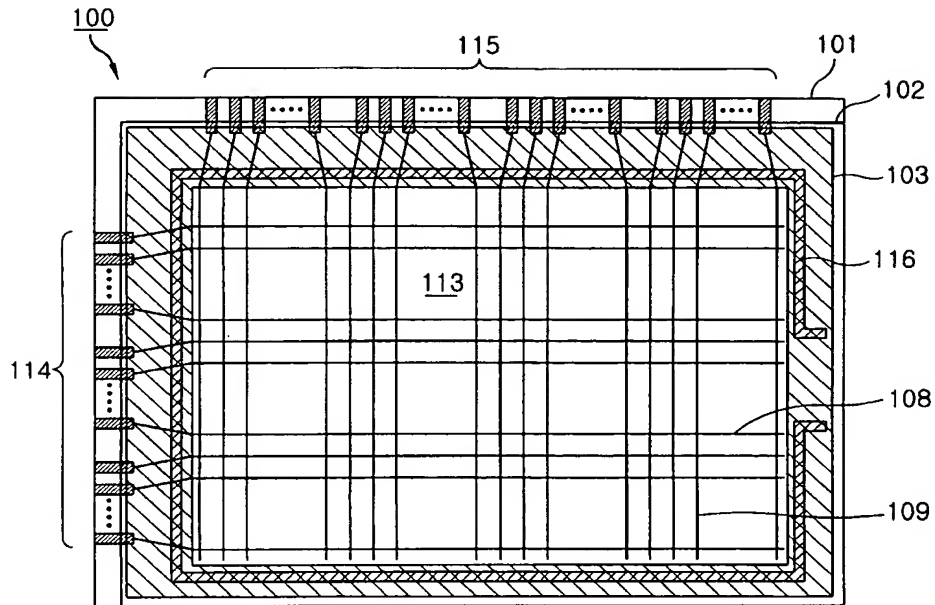
제 6항에 있어서, 상기 유기막은 셀 영역 및 어레이 영역에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정 표시 소자의 제조방법.

**【청구항 10】**

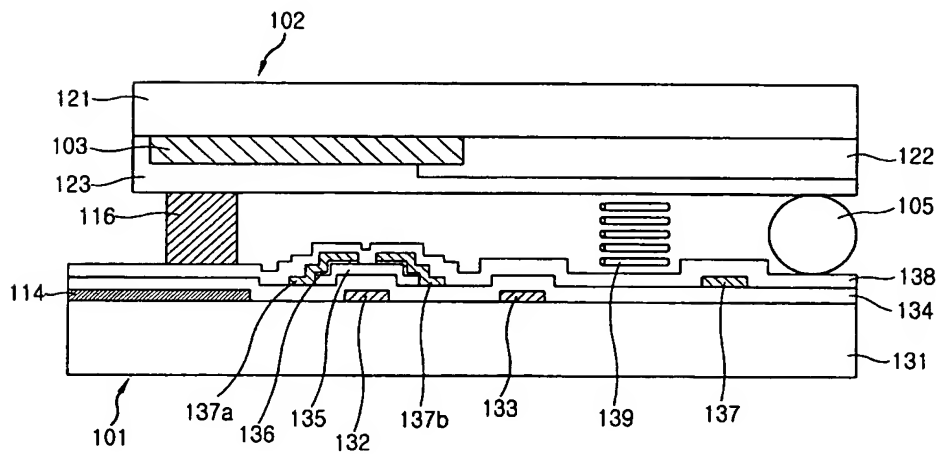
제 6항에 있어서, 상기 제 2기판 상에 박막트랜지스터, 화소 전극 및 공통 전극을 형성하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정 표시 소자의 제조방법.

**【도면】**

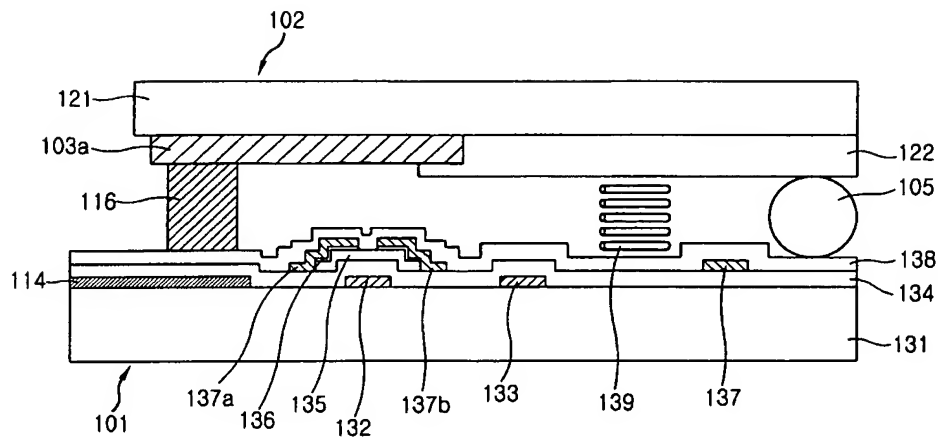
【도 1】



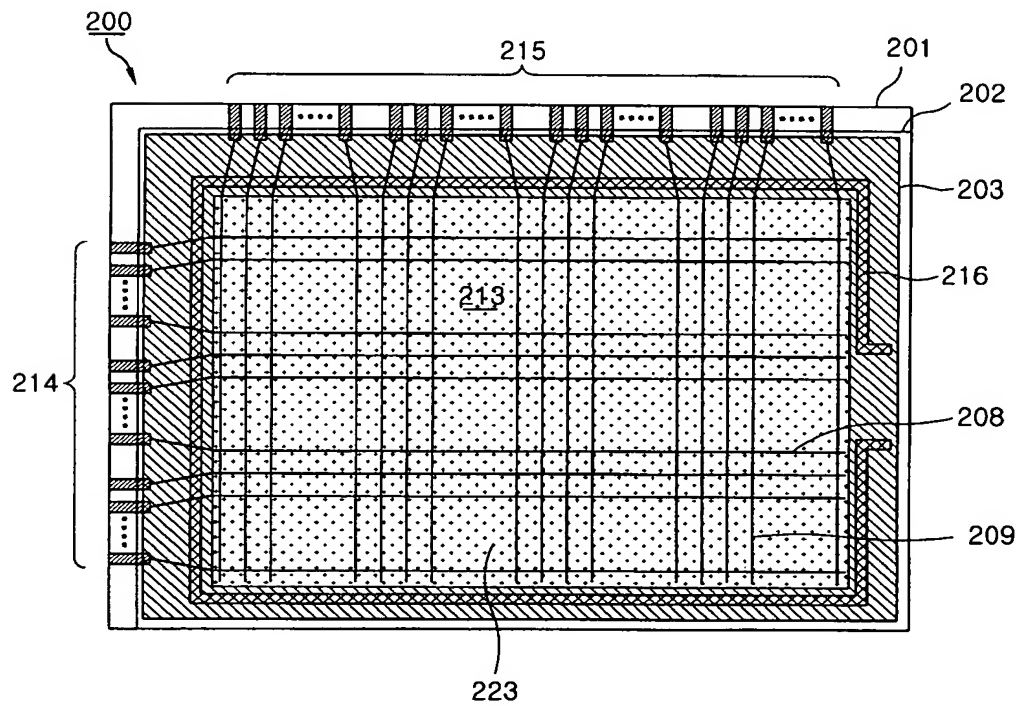
【도 2】



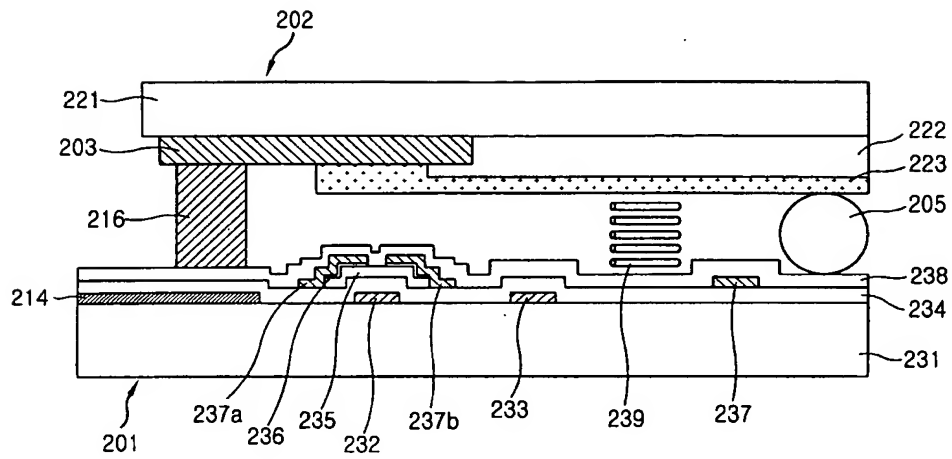
【도 3】



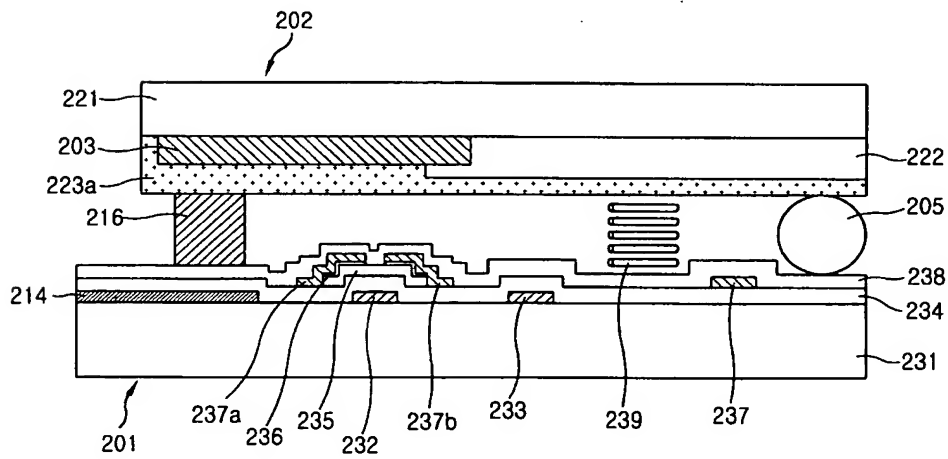
【도 4】



【도 5】

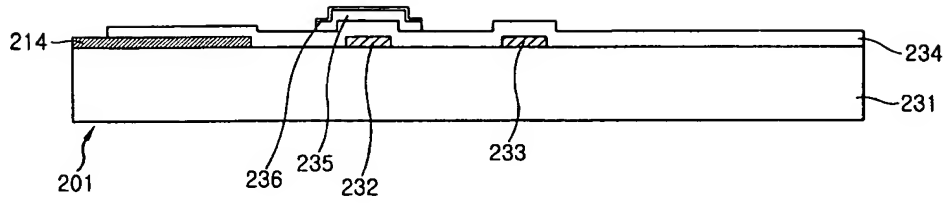


【도 6】

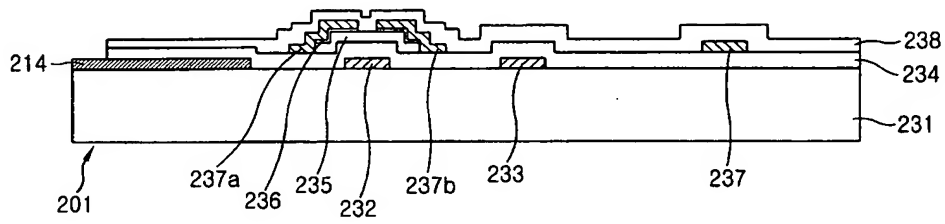




【도 7a】



【도 7b】



【도 7c】

